

for flower abundance. Landscape characteristics were evaluated within the same extents by analysing habitat structure (including built-up areas, agricultural land, tree cover and open semi-natural elements) and landscape diversity (SHDI), using the European Strategy for the Alpine Region land use and land cover map (EUSALP LULC). To evaluate the impact of floral resources and landscape features on nest size and nest entrance density, Conditional Random Forests were used and complemented by Partial Dependence Plots to visualise predictor influences. We found that tree flower abundance at the landscape scale positively influenced nest entrance density of *L. marginatum*. In contrast, nest size was primarily positively associated with increasing proportions of semi-natural landscape elements at the landscape and nest scale. Structural elements like solitary flowering trees and shrubs, along with flowering trees or shrubs from adjacent woody areas, had the strongest positive impact. Contrary to expectations, increased landscape diversity (SHDI) was associated with smaller nest sizes, likely reflecting a high proportion of non-habitat land uses, such as infrastructure and intensively managed fields. Furthermore, there was no significant difference between nest size and nest entrance density in rural and urban landscapes. We conclude that both floral resource availability and landscape structure are critical for increasing nest entrance density and nest size of *L. marginatum*. The study highlights that increased flower abundance of tree species can provide valuable resources and enhance nest entrance density, supporting more *L. marginatum* colonies within an area. On the other hand, open semi-natural elements within the nest area, as well as solitary flowering trees and shrubs, contribute to larger nest sizes by providing necessary resources, microhabitats and areas for colony aggregations expansion. The findings of this study emphasise the need to conserve nectar-rich flowering trees and open semi-natural elements in urban and rural landscapes, thereby improving overall habitat quality and providing vital support for these ground nesting pollinators.

Anschrift der Verfasser:innen

Iris Eva REICHL (corresponding author), Sophie KRATSCHMER, Alexander BRUCKNER,
Institute of Zoology, BOKU University, Vienna, Austria. E-mail: iris.reichl@students.boku.ac.at

Entwicklung des Kiefernborckenkäfers *Ips acuminatus* und seiner häufigsten Bläuepilze in Abhängigkeit von der Temperatur

EVA PAPEK, ELISABETH RITZER, AXEL SCHOPF, DOROTHEA PÖCHLAUER, THOMAS KIRISITS, PETER BAIER & MARTIN SCHEBECK

Borkenkäfer gehören weltweit zu den bedeutendsten Forstinsekten, und der Klimawandel erhöht die Prädisposition von Nadelwäldern für Borkenkäfermassenvermehrungen. Außerdem wird durch den Temperaturanstieg der Voltinismus von Borkenkäfern beeinflusst, da Insekten ektotherm sind und viele Teile ihres Lebenszyklus (z.B. die Entwicklung und die Reproduktion) direkt von der Umgebungstemperatur abhängen. Die Auswirkungen steigender Umgebungstemperaturen, extremer Wetterereignisse (z.B. Stürme, starke Schneefälle) und ungünstiger Niederschlagsverteilung auf das Auftreten von Borkenkäfern sind global zu beobachten und werden in Zukunft noch mehr an Bedeu-

tung gewinnen. Borkenkäfer sind mit einer Vielzahl von Mikroorganismen assoziiert, deren Entwicklung ebenfalls stark von Umweltbedingungen beeinflusst wird. Viele dieser Mikroorganismen erfüllen wichtige Funktionen und können die Entwicklung von Borkenkäfern positiv, negativ oder neutral beeinflussen. Eine besonders enge Symbiose hat sich zwischen einigen Vertretern der Bläuepilze und Borkenkäfern entwickelt. Manche Bläuepilze dienen als zusätzliche Nahrungsquelle, helfen den Borkenkäfern die Wirtsbaumabwehr zu überwinden und beeinflussen das Besiedlungsverhalten der Käfer durch die Produktion von Duftstoffen. Bläuepilze profitieren von dieser Symbiose durch die Verbreitung in neue Habitate sowie den speziellen mikroklimatischen Bedingungen in den Brutsystemen, die ein optimales Milieu für das Wachstum zur Verfügung stellen. Bisher sind die Auswirkungen der durch den Klimawandel ansteigenden Temperaturen auf die Symbiosen zwischen Pilzen und Käfern noch kaum erforscht. Langfristig könnte es jedoch zu einer Entkoppelung der Symbiose und nachteiligen Effekten für die Fitness von beiden Symbiosepartnern kommen, besonders in Borkenkäferarten, die eine obligate Symbiose mit Pilzen aufweisen. Ein Beispiel dafür ist der Kiefernborkeäfer *Ips acuminatus*, der als intermediäre Form zwischen Rinden- und Holzbrütern charakterisiert ist. Diese Borkenkäferart hat eine phloeomycetophage Lebensweise, d. h., dass er sich neben Phloem auch von pilzlichen Strukturen ernährt. Um den Einfluss sich verändernder Umweltbedingungen auf die Symbiosepartner abschätzen zu können, sind Kenntnisse zum Einfluss der Temperatur auf *I. acuminatus* sowie seiner assoziierten Pilze essentiell. Diese können durch Laborexperimente und die Anwendung mathematischer Modelle bestimmt werden. In dieser Studie wurde die Gesamtentwicklungsdauer einer *I. acuminatus*-Generation bei verschiedenen konstanten Temperaturen unter kontrollierten Bedingungen bestimmt. Durch die Anwendung von linearen und nicht-linearen Modellen kann der Zusammenhang zwischen Temperatur und Entwicklung beschrieben werden. Aufgrund der engen Symbiose zwischen *I. acuminatus* und seinen assoziierten Bläuepilzen wurde zusätzlich zur temperaturabhängigen Entwicklung der Käfer, der Einfluss der Temperatur auf das Wachstum der häufigsten mit *I. acuminatus* assoziierten Pilzarten analysiert. Die gewonnenen Daten erlauben Rückschlüsse auf die Rolle der Pilze für den Käfer sowie auf potentielle Auswirkungen des Klimawandels auf die Symbiose zwischen Pilz und Käfer.

Anschrift der Verfasser:innen

Eva PAPEK (Korrespondenzautorin), Elisabeth RITZER (Korrespondenzautorin), Axel SCHOPF, Dorothea PÖCHLAUER, Thomas KIRISITS, Peter BAIER, Martin SCHEBECK, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, BOKU University, Wien, Österreich. E-Mail: eva.papek@boku.ac.at, elisabeth.ritzer@boku.ac.at

ONE Health und Arthropoden: Beispiele aus der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit

DIRK LOUIS P. SCHORKOPF

In diesem Vortrag wird der von der Europäischen Kommission seit 2023 (https://health.ec.europa.eu/events/one-health-conference-one-health-all-all-one-health-2023-11-13_en)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2025

Band/Volume: [0032](#)

Autor(en)/Author(s): Papek Eva, Ritzer Elisabeth, Schopf Axel, Pöchlauer Dorothea, Kirisits Thomas, Baier Peter, Schebeck Martin

Artikel/Article: [Entwicklung des Kiefernborkenkäfers *Ips acuminatus* und seiner häufigsten Bläuepilze in Abhängigkeit von der Temperatur 192-193](#)